

## 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ตรรกวิทยาโมดัล ( modal logic ) เป็นตรรกวิทยาสัญลักษณ์ ( symbolic logic ) ประเภทระบบสัจพจน์ ( axiom system ) ตรรกวิทยาแบบระบบสัจพจน์สำหรับภาคตรรกวิทยาของประพจน์นี้ เริ่มด้วยการเลือกสัจประพจน์ ( tautology ) หรือประโยคที่จริงสมบูรณ์ ( valid ) บางประโยคมาเป็นสัจพจน์ ( axiom ) และจากสัจพจน์เหล่านี้ ใช้กฎการอนุมาน ( rule of inference ) ทำการพิสูจน์ นอกจากการพิสูจน์จะได้อะบบ ( theorem ) ทฤษฎีบทที่ได้ก็คือสัจประพจน์ทั้งสิ้น ตรรกวิทยาประเภทนี้การระบบนั้นสมบูรณ์ ( complete ) ก็คือทุกสัจประพจน์เป็นผลสรุปของระบบแล้ว แม้จะได้สัจพจน์ต่างกันในแต่ละระบบ แต่ระบบเหล่านั้นก็สมภาค ( equivalent ) กันทั้งสิ้น เนื่องจากระบบเหล่านี้มีอรรถภาค ( semantics ) เดียว ความจริงสมบูรณ์จึงมีความหมายเดียวกัน จึงไม่มีปัญหาในการเลือกใช้ระบบตรรกวิทยาเหล่านี้ ก็จะเลือกใช้ระบบใด ก็ใช้พิสูจน์สัจประพจน์ได้เหมือนกัน

สำหรับตรรกวิทยาโมดัล จะเริ่มด้วยสัจพจน์ที่จริงสมบูรณ์หรือสัจประพจน์จำนวนหนึ่ง แล้วยังเพิ่มสัจพจน์อีกประเภทหนึ่งเข้าไป สัจพจน์ที่เพิ่มเข้าไปเป็นสัจพจน์ที่มีสิ่งกับ ( concept ) ทางปรัชญาเข้าไปเกี่ยวข้องด้วย ก็มีสิ่งกับของ "ความจำเป็น" ( necessity ) กับ "ความเป็นไปได้" ( possibility ) สัจพจน์ประเภทแรกซึ่งจริงสมบูรณ์นั้น สามารถตรวจสอบว่าจริงสมบูรณ์หรือไม่โดยใช้ตารางความจริง ( truth-table ) แต่สัจพจน์ประเภทหลังไม่สามารถจะใช้ตารางความจริงตรวจสอบได้ - ต้องใช้พลังสัญชาตญาณ ( intuitive power ) ของมนุษย์ของเราพิจารณา จึงมีผู้อยอมรับสัจพจน์ต่างกัน เพราะเห็นความจริงสมบูรณ์ต่างกัน ทำให้เกิดระบบตรรกวิทยาโมดัลหลายระบบ แต่ละระบบก็มีอรรถภาคแบบหนึ่ง ความจริงสมบูรณ์จึงต่างกันในแต่ละระบบ ทำให้

ครรทวิทยาโมคัลแต่ละระบบไม่สมภาคกันเลย ทำให้มีปัญหาว่าจะเลือกระบบใดที่เหมาะสมที่สุด ซึ่งต้องวิเคราะห์หลังกับทางปรัชญา และเหตุผลของนักครรทวิทยาประกอบด้วย

## 2. วัตถุประสงค์และขอบเขตของการวิจัย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาครรทวิทยาประเภทครรทวิทยาสามัญศึกษาให้เด็กซึ่งกว้างขวางยิ่งขึ้น
- 2) เปรียบเทียบระบบสัจพจน์ของครรทวิทยาคลาสสิก กับครรทวิทยาโมคัลว่ามีปัญหาต่างกันอย่างไร ในการเลือกใช้ระบบใดในแต่ละประเภท
- 3) ศึกษาครรทวิทยาโมคัลที่สำคัญ 3 ระบบ พร้อมทั้งศึกษาและวิเคราะห์หลังกับทางปรัชญาที่เกี่ยวข้องในแต่ละระบบเหล่านี้
- 4) เลือกครรทวิทยาโมคัลที่เหมาะสมที่สุด โดยศึกษาข้อวิจารณ์ของนักครรทวิทยาในปัญหาเหล่านั้น พร้อมทั้งวิเคราะห์ข้อวิจารณ์เหล่านั้น และใช้เหตุผลของผู้ทำวิทยานิพนธ์เองร่วมด้วยในการพิจารณาเลือกระบบที่เหมาะสม

ขอบเขตของการวิจัย

ศึกษารายละเอียดของระบบครรทวิทยาจากหนังสือครรทวิทยา ศึกษาเนื้อหาและประเด็นปัญหาในครรทวิทยาคลาสสิก และครรทวิทยาโมคัลอย่างละ 3 ระบบ พิจารณาเลือกระบบที่เหมาะสมที่สุด โดยเน้นไปที่ครรทวิทยาโมคัล เพราะมีปัญหามาก และเสนอการวิจัยเป็นแบบบรรยาย

## 3. วิธีดำเนินการวิจัย

- 1) ศึกษาครรทวิทยาระบบต่างๆ ในแง่เทคนิคต่างๆและความหมาย
- 2) ค้นคว้าศึกษาข้อวิจารณ์ของนักครรทวิทยาต่างๆ เกี่ยวกับระบบครรทวิทยาโมคัลระบบต่างๆ เฉพาะระบบที่สำคัญๆ
- 3) วิจัยและวิเคราะห์ข้อวิจารณ์เหล่านี้

- 4) เสนอความคิดเห็นของผู้ทำวิทยานิพนธ์เอง เกี่ยวกับปัญหาแนวทางในการเลือกระบบที่เหมาะสมที่สุด

4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

- 1) ทำให้เข้าใจระบบตรรกวิทยาอีกประเภทหนึ่งที่มีสังกัดทางปรัชญาเข้าไปเกี่ยวข้อง ทำให้เห็นปัญหาทางปรัชญาที่เกิดขึ้น และแนวทางในการแก้ปัญหาเหล่านั้น
- 2) เป็นประโยชน์ในการอ้างอิงทางปรัชญาที่มีพื้นฐานอยู่บนตรรกวิทยาโมดัล
- 3) เป็นแหล่งที่พอจะให้ผู้สนใจได้ศึกษาในเรื่องตรรกวิทยาโมดัลที่เป็นภาษาไทย



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย